

PAT-NO: JP02003016712A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 2003016712 A

TITLE: LOADING DEVICE

PUBN-DATE: January 17, 2003

INVENTOR-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
HIGAKI, HITOSHI	N/A
UENO, SHIGETO	N/A

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME	COUNTRY
MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD	N/A

APPL-NO: JP2001196040

APPL-DATE: June 28, 2001

INT-CL (IPC): G11B017/04

ABSTRACT:

PROBLEM TO BE SOLVED: To solve the problem that a conventional structure generates a lateral vibration and lacks in the quality level of a tray operation when the tray is loaded in or discharged from a recording and reproducing apparatus.

SOLUTION: Energizing force to suppress torque applied from a drive gear 9 which engages with a rack 2 provided at the rear surface of a tray 1 consisting of a disk guide recessed part 7 and a tray front wall 16, is applied to the tray 1 by engaging a projecting part 5a arranged successively on an elastic member 5 provided on the sliding surface 1a of the tray 1 with an outside wall 8b. Thereby, the lateral vibration of the tray is reduced and the quality level of the tray operation is improved.

COPYRIGHT: (C)2003,JPO

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-16712

(P2003-16712A)

(43) 公開日 平成15年1月17日 (2003.1.17)

(51) Int.Cl.⁷

G 1 1 B 17/04

識別記号

3 1 5

F I

G 1 1 B 17/04

テマコード* (参考)

3 1 5 F 5 D 0 4 6

審査請求 未請求 請求項の数 3 O L (全 12 頁)

(21) 出願番号 特願2001-196040 (P2001-196040)

(22) 出願日 平成13年6月28日 (2001.6.28)

(71) 出願人 000005821

松下電器産業株式会社

大阪府門真市大字門真1006番地

(72) 発明者 桧垣 仁

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(72) 発明者 上野 重人

大阪府門真市大字門真1006番地 松下電器
産業株式会社内

(74) 代理人 100097445

弁理士 岩橋 文雄 (外2名)

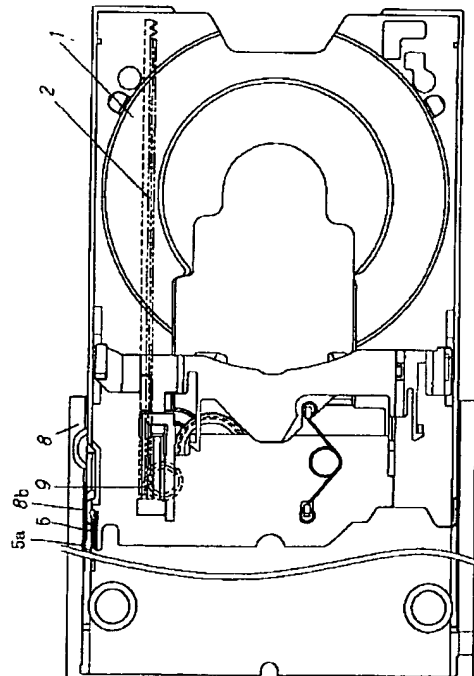
Fターム(参考) 5D046 AA16 CB16 HA10

(54) 【発明の名称】 ローディング装置

(57) 【要約】

【課題】 従来の構成ではトレイを記録再生装置から出し入れする際に、横振れが発生し、トレイ動作の品位に欠ける。

【解決手段】 ディスクガイド凹部7とトレイ前壁16とで構成されるトレイ1の裏面に備えたラック2と係合する駆動ギヤ9から印加される回転モーメントを、トレイ1の摺動面1aに備えた弾性部材5に接続する突起部5aと、外側壁8bとが係合することで、回転モーメントを抑制する付勢力がトレイ1に印加され、トレイの横振れを低減し以てトレイ動作の品位を向上できる。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 情報信号を記録または再生する記録再生手段に対し、情報媒体を載置したトレイの摺動側面を外枠の外側壁に沿って挿抜する装置であって、前記情報媒体を載置する載置手段を備えた載置面に対向する裏面に、ローディング方向に直交する幅方向の中心線から偏在し、前記ローディング方向に延在する前記ローディング方向の駆動力を受けるラックと、前記ラックと係合し前記駆動力を前記ラックに付与する駆動ギアと、前記ラックを介して前記駆動ギアと対向する前記記録再生手段側の前記摺動側面側に、前記外側壁と係合すると共に前記トレイに付勢力を発生する弾性部材と接続し前記摺動側面より突出する突起部とを備えることを特徴とするローディング装置。

【請求項2】 記録再生手段が載置手段の中心部に最近接している際に、突起部が係合する外側壁凹部を備えることを特徴とする請求項1記載のローディング装置。

【請求項3】 所定の幅と長さで前記幅を規制する側壁とを有し、情報媒体を載置する載置手段を備える載置面と、前記長さ方向に延在し、前記幅方向の中心線から偏在し、前記載置面に対向する裏面に備えたラックと、前記載置手段と離隔し、前記ラックが偏在する方の側壁に、前記幅から突出した突起部を弾性部材に接続して備えることを特徴とするトレイ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、情報媒体を載置し、記録再生手段に情報媒体をローディングするローディング装置に関するものである。

【0002】

【従来の技術】近年、コンピュータをはじめ、音響・映像機器でも再生専用、記録・再生可能含めて情報媒体として、光ディスクをはじめとした板状媒体を利用する装置が増加し、記録再生手段への搬送手段としてトレイを利用するローディング装置が利用されている。

【0003】以下、図面を参照しながら従来のローディング装置の構成と動作を説明する。図14は、従来のローディング装置の一例を示す平面図である。101は情報媒体を載置するトレイ、102はトレイ101にローディング駆動力を伝達するラック、103は駆動バネ104によってA方向に付勢されながらA及びB方向に移動可能なメインバーである。トレイ101に円盤状情報媒体（以下、ディスクと称す）を載置する際は、メインバー103のメインバー円弧部106とトレイ101のディスクガイド凹部107とで構成される円形部で位置決めを行う。また、ディスクが挿入されたカートリッジをトレイに載置する際は、メインバー103をB方向に移動し、トレイ前壁116との間でカートリッジを挟持

する。

【0004】図15は、当該従来例のローディング装置のベースユニットを示す平面図である。108はベース、109は駆動ギヤ、110は中間ギヤ、111はプーリーギヤ、112はベルト、113はプーリー、114はモータで、プーリー113はモーター114の回転軸に圧入されており、モーター114の回転力は、プーリー113、ベルト112、プーリーギヤ111、中間ギヤ110、駆動ギヤ109で減速される。

10 【0005】図16はトレイがベース108の内部（以下、装置内と称す）に入った状態のローディング装置を示す平面図であり、図17はトレイが装置から出た状態のイローディング装置を示す平面図である。このように構成された従来のローディング装置の動作を、モデル的に図18及び図19を参照して説明する。

【0006】図18は図16を、また図19は図17をそれぞれモデル的に示した平面図であり、トレイ101、ラック102、ベース108、駆動ギヤ109だけを簡略表示したものである。図19に示すように、トレイ101がディスク115の着脱のために装置から出た状態を示し、ディスク115の設置が上からトレイ101に載せるだけで行えるように、トレイの排出量jはディスクの直径iより大きくしている。また、トレイの全長からトレイの排出量jを引いた長さはトレイ101のベース108に対するガイド長lである。また、ベースの全長kは装置の全長と同一である。

【0007】次に、図20～図26を用いて、図18の状態から図19の状態を経て再び図18の状態に移行する動作を説明する。図20～図22は装置からトレイが出るときの動作を示しており、順に図20はトレイが出始める状態、図21はトレイが半分出た状態、図22はトレイが完全に出た状態を示す。また、図23～図26はトレイが入るときの動作を示しており、順に図23はトレイが入り始める瞬間の状態、図24はトレイが入り始めの状態、図25はトレイが半分入った状態、図26はトレイが完全に入った状態を示す。

【0008】トレイ101を装置から出す指示を受けると、図20の状態駆動ギヤ108がE方向に回転し、ラック102を介してトレイがA方向に移動し、図21の状態を経由して、図22の状態トレイ101が距離iだけ移動すると、トレイ101の不図示の停止位置検出機構が働き、駆動ギヤ109の回転が停止し、トレイ101が停止する。

【0009】トレイ101を装置に入れる指示を受けると、図23の状態駆動ギヤ109がF方向に回転し、ラック102を介してトレイ101がB方向に移動し、図24、図25の状態を経由して、図26の状態までトレイ101が距離iだけ入ると、トレイ101の不図示の停止位置検出機構が働き、駆動ギヤ109の回転が停止し、トレイ101が停止する。

【0010】図27及び28はローディング装置の別の従来例を示す平面図である。共にベース208、トレイ201、ラック202、駆動ギヤ209だけを簡略表示した図面で、図27はトレイ201が装置内に入った状態の平面図であり、図28はトレイが出た状態の平面図である。この従来例は、図14～図26で説明してきたローディング装置を変更したもので、トレイ201の排出量*i*をトレイ101の排出量*i*と等しくしながら、トレイ201の全長をベースの全長*k*より長くすることにより、トレイのガイド長*l*を延ばしたものである。この従来例のトレイ201の動作に関してはトレイ101の動作と同様である。

【0011】図29及び30はローディング装置の別の従来例を示す平面図である。共にベース308、トレイ301、ラック302、駆動ギヤ309だけを簡略表示した図面で、図29はトレイが装置内に入った状態の平面図であり、図30はトレイが出た状態の平面図である。この従来例3は、図14～図26で説明してきたローディング装置を変更したもので、ガイドシャフト317をシャフト押さえ318によってトレイ301に固定し、ベース308にガイドシャフト317との隙間が十数μm以下の軸受け319を付加したものである。この従来例のトレイ301の動作に関してもトレイ101の動作と同様である。

【0012】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上述した3つのローディング装置に関して、以下のような課題があった。以下、図20～図26を従来例1、図27及び28を従来例2、図29及び図30を従来例3として説明する。

【0013】従来例1に関しては、図20のように、トレイ101が出るとき駆動ギヤがE方向に回転すると、ラック102を介してトレイ101はA方向に進むが、同時に、ラック102を介してトレイ101に駆動ギヤ109を中心としたE方向の回転モーメントが働く。ベース108のガイド幅とトレイの摺動部幅との間には、トレイ101やベース108の寸法公差や、トレイ101とベース108との摺動負荷の低減、さらにトレイ101やベース108の材料が樹脂の場合には温度変化による膨張・収縮を考慮して隙間*a*が存在するので、図21に示すようにトレイ101がE方向に回転すると、トレイ101が角度*θ*だけ傾きながら移動することになる。この時のトレイ101の傾く角度*θ*は、 $\theta = \tan^{-1}(a/l_1)$ で表される。

【0014】さらに、図22の状態までトレイ101が出ていくと、トレイ101とベース108の隙間*a*は同一でガイド長*l*₂が短くなるため*θ*は増加し、図21よりさらに大きく傾いた状態でトレイ101は停止する。

【0015】そして、トレイ101が入るときには、図

23に示すように駆動ギヤ109がF方向に回転するため、トレイ101にも駆動ギヤ109からラック102を介してF方向の回転力が働く。したがって、図24に示すように出る時に傾いた角度*θ*に反対方向のベース108のガイド幅とトレイの摺動部幅の隙間*a*によって生じる角度*θ*を足した2*θ*だけトレイ101が傾くため、トレイ101が大きく横振れしながら入ることになり、当該横振れに伴う振動音が発生すると共にトレイ101の動作の外観上の品位が悪くなるという問題があった従来例2に関しては、トレイの201の全長を伸ばすことにより、ガイド長*l*が伸びるため、ベース208のガイド幅とトレイ201の摺動部幅の間に従来例1と同等の隙間がある場合でも、駆動ギヤ209の回転によって生じるトレイ201の傾き*θ*を小さくすることができる。しかし、トレイ201の長さを延ばすため、例えばパソコン用のディスクドライブ装置など装置全体の長さが制限されている場合は利用できない。

【0016】従来例3に関しては、トレイ301のガイドシャフト317と、ベース308の軸受け319との隙間でトレイ301の傾き*θ*を制限するため、ベース301のガイド幅とトレイの摺動部幅の間に従来例1と同等の隙間がある場合でも、駆動ギヤ309の回転によって生じるトレイ301の傾き*θ*を小さくすることができるが、部品点数が増えるという問題があった。

【0017】本発明は、装置の大きさを大きくしたり、部品点数を増加することなく、トレイが出し入れするときの横振れをなくし、トレイ動作の外観上の品位を良くすることを目的とする。

【0018】

【課題を解決するための手段】上記の目的を達成するため、本発明のローディング装置は、情報信号を記録または再生する記録再生手段に対し、情報媒体を載置したトレイの摺動側面を外枠の外側壁に沿って挿抜する装置であって、前記情報媒体を載置する載置手段を備えた載置面に対向する裏面に、ローディング方向に直交する幅方向の中心線から偏在し、前記ローディング方向に延在する前記ローディング方向の駆動力を受けるラックと、前記ラックと係合し前記駆動力を前記ラックに付与する駆動ギヤと、前記ラックを介して前記駆動ギヤと対向する前記記録再生手段側の前記摺動側面側に、前記外側壁と係合すると共に前記トレイに付勢力を発生する弾性部材と接続し前記摺動側面より突出する突起部とを備える構成である。

【0019】また、記録再生手段が載置手段の中心部に最近接している際に、突起部が係合する外側壁凹部を備える構成である。

【0020】また、本発明のトレイは、所定の幅と長さで前記幅を規制する側壁とを有し、情報媒体を載置する載置手段を備える載置面と、前記長さ方向に延在し、前記幅方向の中心線から偏在し、前記載置面に対向する裏

面に備えたラックと、前記載置手段と離隔し、前記ラックが偏在する方の側壁に、前記幅から突出した突起部を弾性部材に接続して備える構成である。

【0021】

【発明の実施の形態】かかる構成によれば、トレイが出るときに駆動ギヤの回転によりトレイのギヤ部を介してトレイに働く回転力を、トレイ側面に備えた弾性部材の変形によって生じる弾性力で反対方向の回転力を発生させ、トレイが出るときに傾きをなくすことが可能になる。トレイが出るときに傾きをなくすことにより、トレイが入るときに横振れをなくすことができる。さらに装置の大きさを大きくしたり、部品点数を増やすことなく、トレイの横振れをなくすことができる。

【0022】

【実施例】図1は、本発明の一実施例のローディング装置に適用されるトレイユニットを示す平面図である。1はトレイ、2はラック、3はメインバーで付勢バネ4によってA方向に付勢されながらA及びB方向に移動可能で、ディスクを載置する際は、メインバー円弧部6とディスクガイド凹部7で構成される円形部で位置決めを行いディスク載置手段となる。また、ディスクを内蔵するカートリッジを設置する際は、B方向にメインバー3を移動し、トレイの前壁16との間でカートリッジを挟持することでカートリッジ載置手段となる。5は弾性部材で、トレイ1の一部として摺動面1aと一体成型で構成されている。弾性部材5の先端には、トレイの摺動面1aよりも突出した突起部5aを備えている。

【0023】図2は同実施例のローディング装置の外枠ユニットを示す平面図である。8は外枠、14はモータ、13はプーリー、12はベルト、11はプーリーギヤ、10は中間ギヤ、9は駆動ギヤで、モータ14の回転力は、プーリー13、ベルト12、プーリーギヤ11、中間ギヤ10、駆動ギヤ9で減速される。外枠8における外側壁凹部8aは、トレイ1が外枠8内に入った時に突起部5aが接触して弾性部材5が塑性変形を抑制するため凹形状にしている。また、8bは外側壁であり、突起部5aに係合することで弾性部材5がトレイ1に対して付勢力を発生する。

【0024】図3はトレイ1が外枠8内に入った状態、また図4はトレイ1が外枠8から最も突出し、情報媒体を載置する状態を示す図面平面図である。以下、図1～4に示したローディング装置の要部のみをモデル的に図示した図5～図13で、ローディング動作を詳細に説明する。

【0025】図5～図13は同実施例のトレイローディング装置の外枠8、トレイ1、ラック2、駆動ギヤ9だけを簡略表示したものであり、図5～図9は外枠8からトレイが出るときに動作を示しており、順に図5はトレイが出始めた状態、図6～図8はトレイが出ていく状態、図9はトレイが完全に出た状態を示す。また、図1

0～図13は装置内にトレイが入るときに動作を示したものであり、図10はトレイが入り始める状態、図11、図12はトレイが入っている状態、図13はトレイが完全に入った状態を示す。

【0026】まず、図5～図13を用いてローディング装置のトレイ1の排出動作について説明する。トレイ1を外枠8から取り出す指示を受けると、図5の状態駆動ギヤ9がE方向に回転し、ラック2を介してE方向の回転モーメントを受けながらトレイ1はA方向に移動し、図6の位置まで移動するとトレイ1は傾いた状態になる。図7の位置までトレイ1が移動すると、弾性部材5が外枠8の外側壁8bに当接し始める。さらに図8の位置までトレイ1が移動すると、このときの弾性変形部材5の変形量を ΔX 、弾性変形部材のバネ定数をK、駆動ギヤ9の中心から弾性変形部材5の外側壁8bとの当接点までの距離をLとすると、外側壁8bからの反力によりトレイ1には、

$$M_T = K \cdot \Delta X \cdot L$$

で示されるF方向の回転モーメント M_T が働く。このとき、駆動ギヤ9が発生するE方向の回転モーメントを M_g とした場合、

$$M_T > M_g$$

となるように弾性部材5のバネ定数K、変形量 ΔX を設定することにより、駆動ギヤ9によるトレイに働く回転モーメント M_g が相殺され、トレイ1の傾きをなくすことができる。さらに、図9に示すようにトレイ1がJだけ移動すると、トレイ1の不図示の停止位置検出機構が働き、駆動ギヤ9の回転が停止し、トレイ1が停止する。

【0027】次に、トレイ1を装置内に入れる指示を受けると、図10の状態駆動ギヤ9がF方向に回転し、ラック2を介してトレイ1はF方向の回転モーメントを受けながら図11に示したようにB方向に移動する。このとき、F方向のトレイの回転角は出るときに傾きがなくなったため最大で θ になる。トレイ図11、図12の状態を経由して、図13の状態までトレイ1が入ると、トレイ1の不図示の停止位置検出機構が働き、駆動ギヤ9の回転が停止し、トレイ1が停止する。

【0028】以上のように、トレイ1が出るときに傾きは、従来例1で θ のものをなくすことが可能になるため、情報媒体をトレイに載置するまたはトレイに再試した情報媒体を取り出す際に、トレイを外枠から突出させる動作中に発生していた横振れを解消することができ、以て横振れに起因して発生する振動音も解消できる。また、トレイが入るときに傾きは従来例1で 2θ のものが θ と従来例1の半分になるため、横振れが大幅に軽減され、その結果振動音も軽減できる。このように本発明の構成を採れば、トレイのローディング過程での横振れが軽減できるので、トレイ動作の外観上の品位も向上できる。

【0029】なお、図1～図13に示した構成では、外側壁8bの一部に外側壁凹部8aを備える構成を示したが、トレイの横振れ低減、横振れに起因する振動音低減、及びトレイ動作の品位向上の本発明特有の効果には直接無関係であり、外側壁8bが連続した構成でも適用できるが、外側壁8aを備える構成を採用すると、トレイ1が外枠8内に入った状態で、外側壁8bに備えた外側壁凹部8a内に突起部5aに係合するため、記録・再生時等、トレイ1の装置への出し入れを行う時以外には、弾性部材5は変形しないため、クリープ変形を防ぐことができ、トレイの横振れを軽減できトレイ動作の品位を向上できる弾性部材と突起部の動作を、ほぼ永続的に保証できる。

【0030】

【発明の効果】以上のように本発明によれば、トレイローディング装置でトレイ出し入れ時のトレイの左右振れをなくし、トレイ動作の外観の品位を良くすることを、装置長さを延ばしたり、部品点数を増加することなく実現することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施例におけるトレイユニットの平面図

【図2】同実施例における外枠ユニットの平面図

【図3】同実施例におけるローディング装置の平面図

【図4】同実施例におけるローディング装置の平面図

【図5】同実施例におけるローディング装置の要部平面図

【図6】同実施例におけるローディング装置の要部平面図

【図7】同実施例におけるトレイローディング装置の要部平面図

【図8】同実施例におけるローディング装置の要部平面図

【図9】同実施例におけるローディング装置の要部平面図

【図10】同実施例におけるローディング装置の要部平

面図

【図11】同実施例におけるローディング装置の要部平面図

【図12】同実施例におけるローディング装置の要部平面図

【図13】同実施例におけるローディング装置の要部平面図

【図14】従来の一例におけるトレイユニットの平面図

【図15】同例における外枠ユニットの平面図

【図16】同例におけるローディング装置の平面図

【図17】同例におけるローディング装置の平面図

【図18】同例におけるローディング装置の要部平面図

【図19】同例におけるローディング装置の要部平面図

【図20】同例におけるローディング装置の要部平面図

【図21】同例におけるローディング装置の要部平面図

【図22】同例におけるローディング装置の要部平面図

【図23】同例におけるローディング装置の要部平面図

【図24】同例におけるローディング装置の要部平面図

【図25】同例におけるローディング装置の要部平面図

【図26】同例におけるローディング装置の要部平面図

【図27】従来他の例におけるローディング装置の要部平面図

【図28】同例におけるローディング装置の要部平面図

【図29】従来別の例におけるローディング装置の要部平面図

【図30】同例におけるローディング装置の要部平面図

【符号の説明】

1 トレイ

1a 摺動面

2 ラック

5 弾性部材

5a 突起部

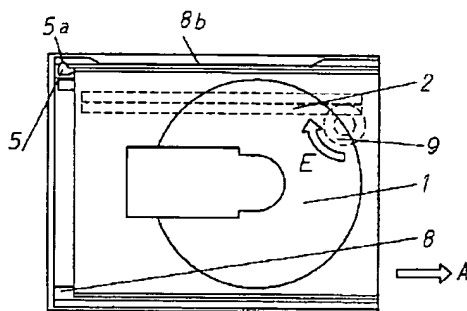
8 外枠

8a 外側壁凹部

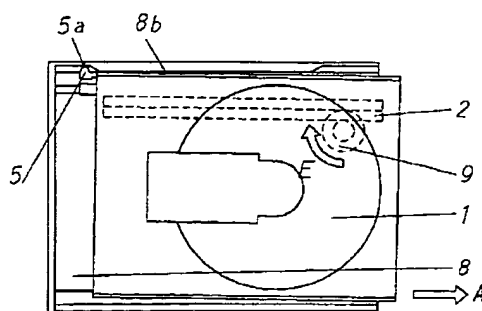
8b 外側壁

9 駆動ギヤ

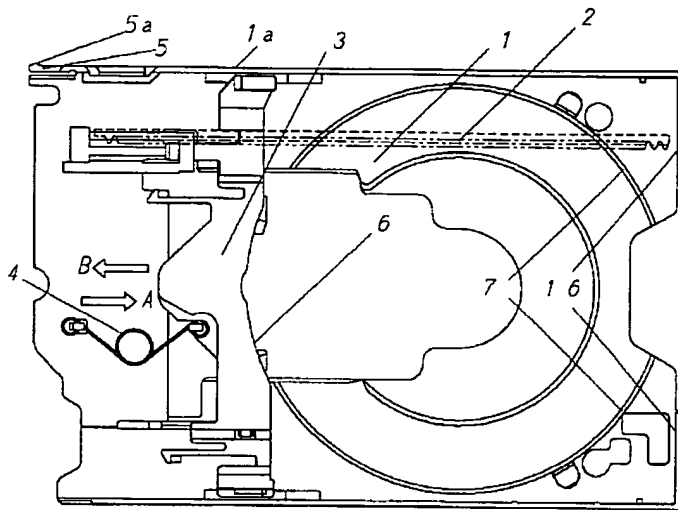
【図5】



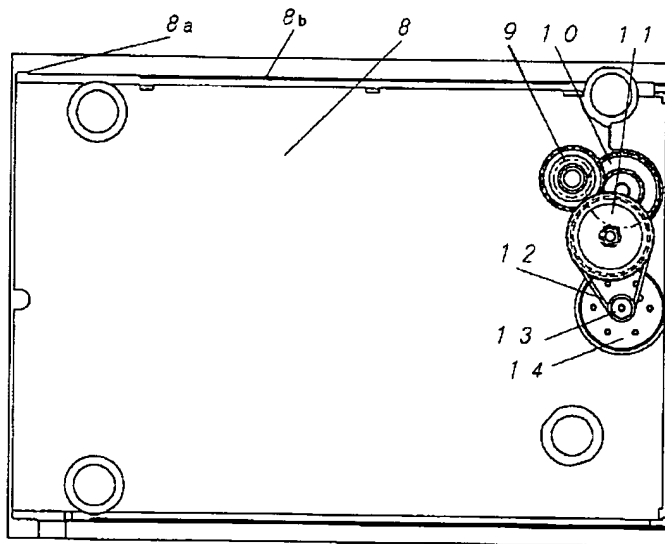
【図6】



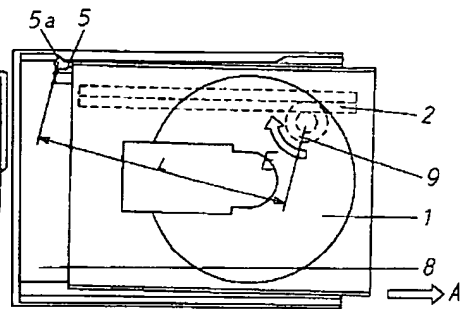
【図1】



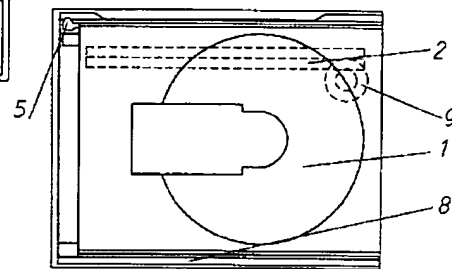
【図2】



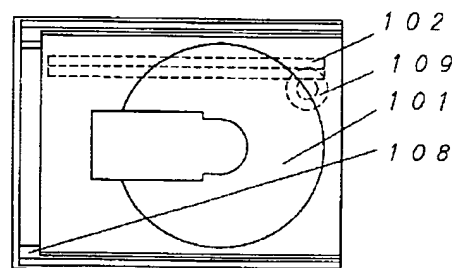
【図7】



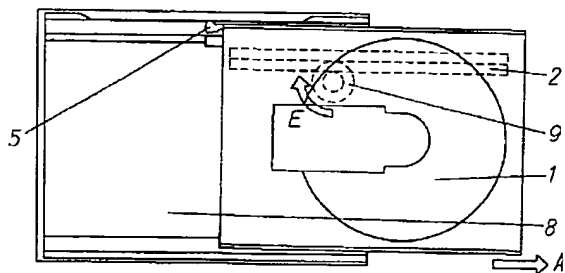
【図13】



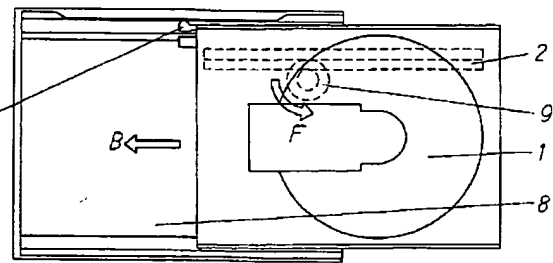
【図18】



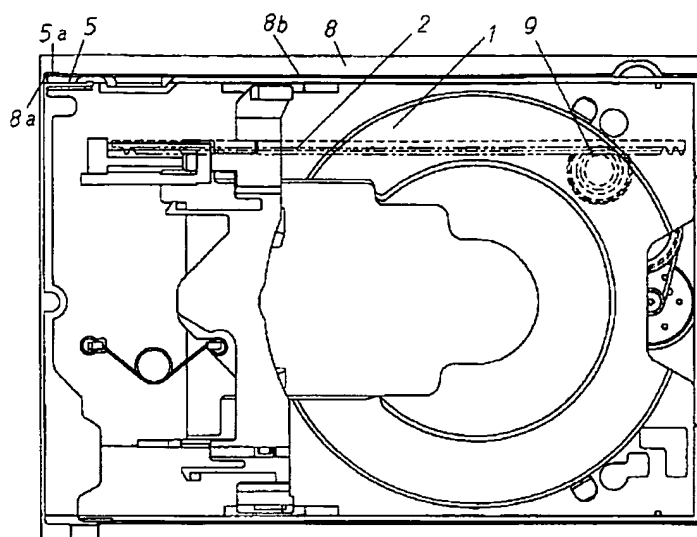
【図8】



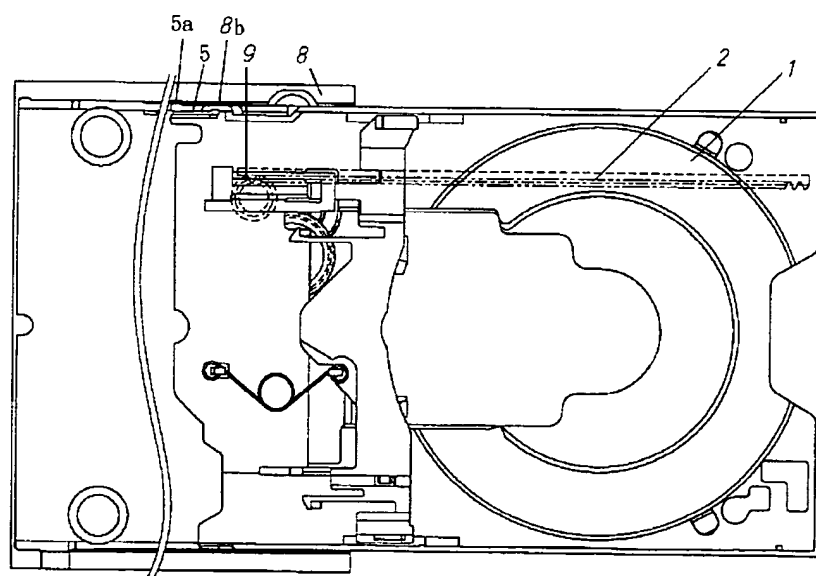
【図12】



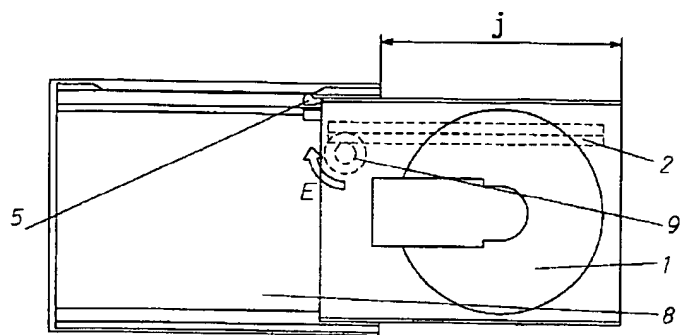
【図3】



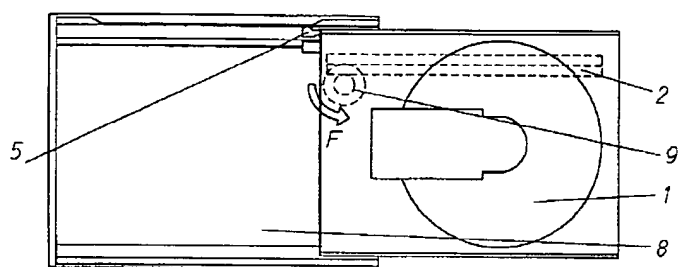
【図4】



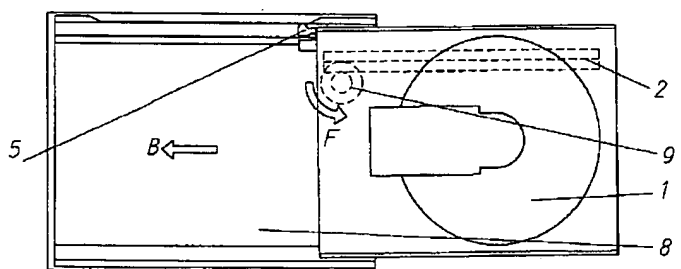
【図9】



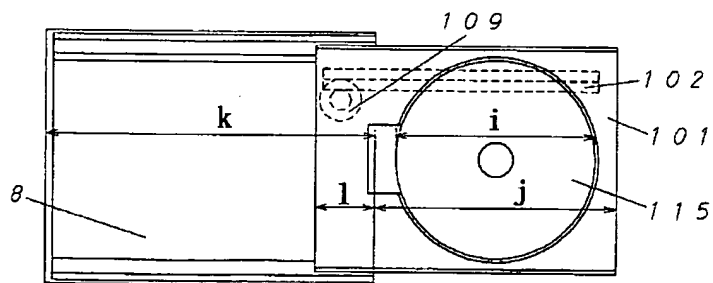
【図10】



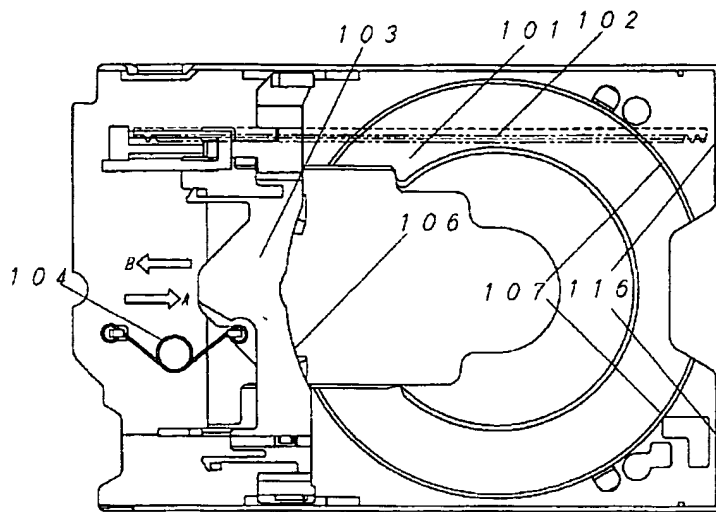
【図11】



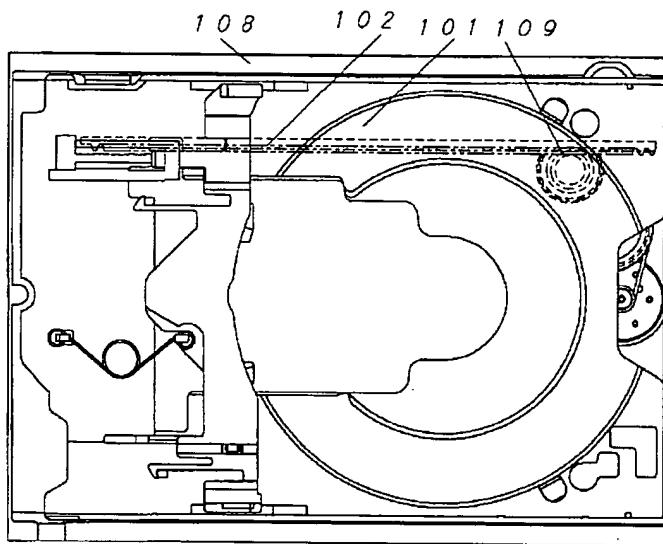
【図19】



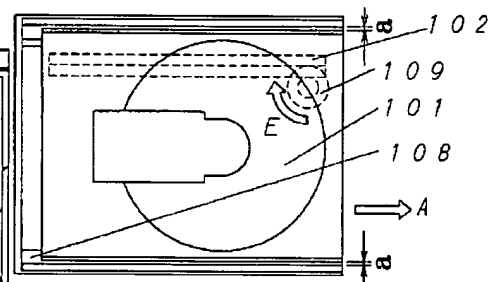
【図14】



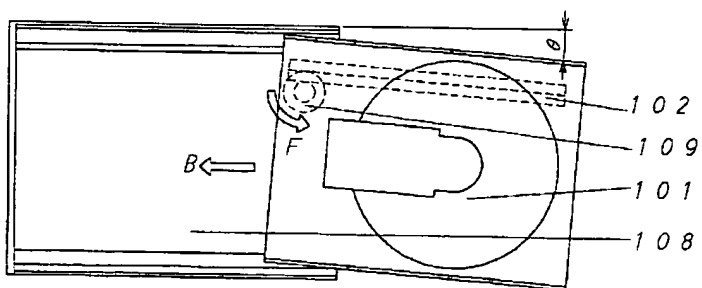
【図15】



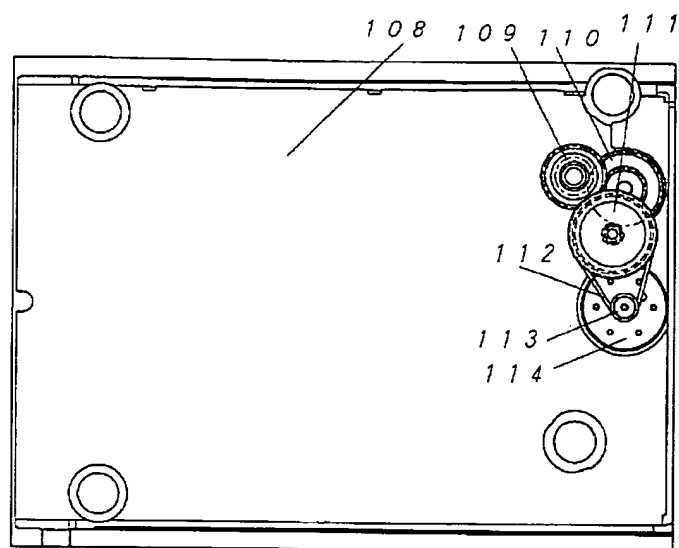
【図20】



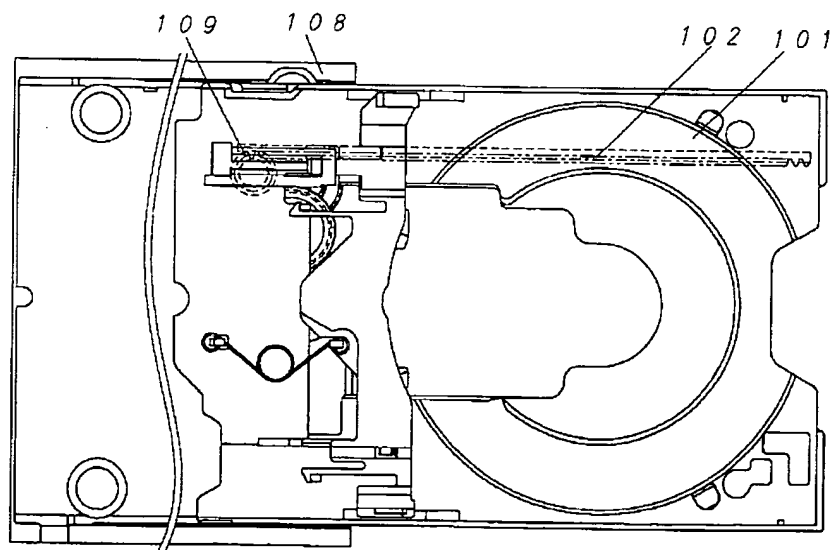
【図23】



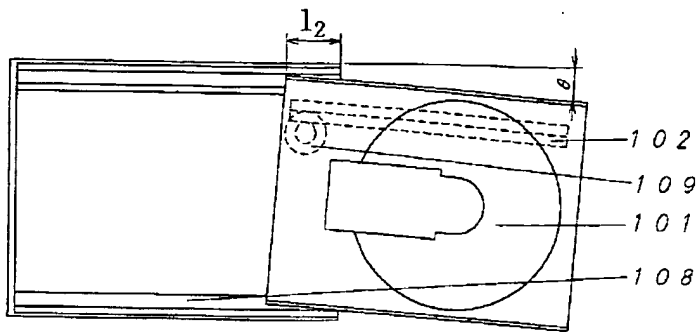
【図16】



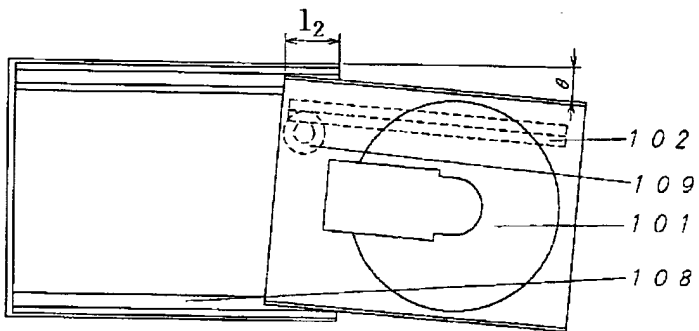
【図17】



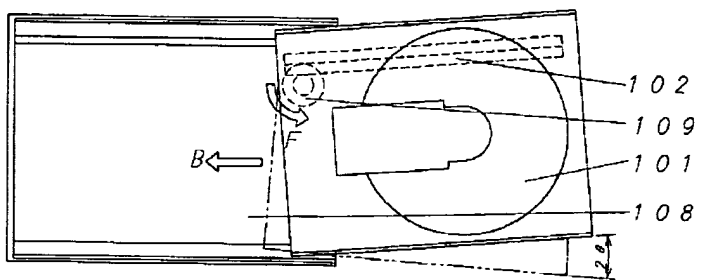
【図21】



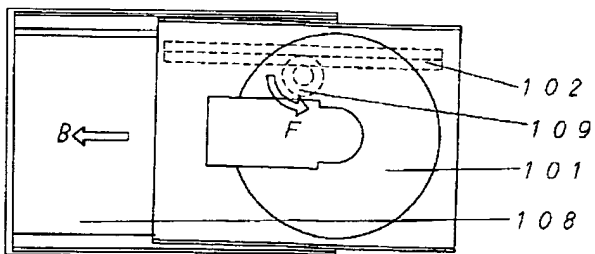
【図22】



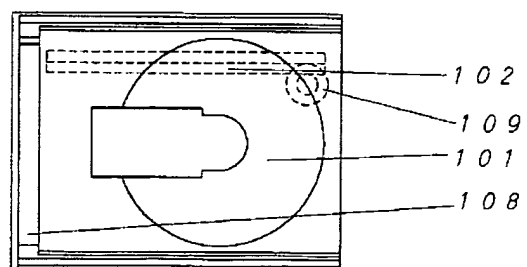
【図24】



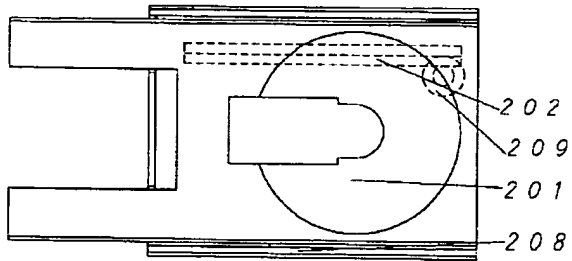
【図25】



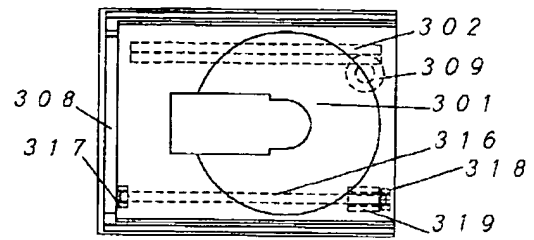
【図26】



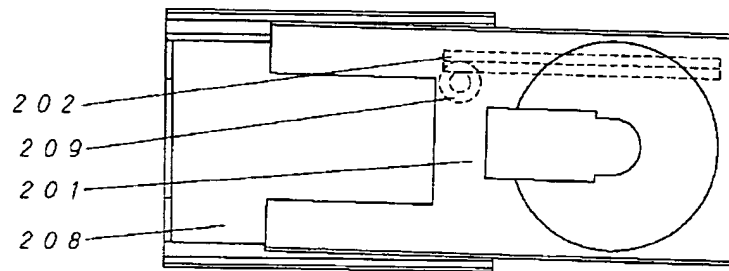
【図27】



【図29】



【図28】



【図30】

